数学与统计学大类专业人才培养方案

一、大类培养特色

数学与统计学类培养数学基础宽厚、综合创新与竞争力强、德才兼备的学术与技术精英人才。学生通过厚基础、宽口径的数学与统计学科大类基础教育与自主性、个性化的通识和专业培养相结合的培养模式，系统学习数学基本理论、基本技能和数学与统计各专业（方向）的核心课程，系统接受数学专业的基本科技训练，使学生具有很强的环境适应能力、持久的综合竞争能力和灵活的专业方向转换能力。

二、大类培养面向与专业分流

学生在入学第一学年内按照大类培养方案修读相应课程，在S2学期按照个人意愿和学分加权的学习成绩（军体类不计），以及学院本年度对专业设置的总体规划确定主修专业：数学与应用数学专业、信息与计算科学专业、应用统计专业。各专业简介、培养目标、具体课程设置、毕业要求等具体内容详见专业人才培养方案。

三、大类课程设置与学分分布

1. 通识教育课程

（1）思政类11.5学分

课程号	课程名称	课程学分	建议修读学期
C23000101001	思想道德修养与法律基础	3	1
C23000101002	中国近现代史纲要	2	2
C23000101003	马克思主义基本原理概论	3	2
C23000300001	形势与政策 I	0.5	2
C30000300005	心理健康教育	2	1
C31000300006	大学生职业生涯规划	1	2

（2）军体类3学分

课程号	课程名称	课程学分	建议修读学期
C30000300008	军事理论与训练	1	S1
C25000105047	体育 I	1	1
C25000105048	体育 II	1	2

（3）外语类6学分，采用分级分类设置，根据新生入学英语测试成绩选择不同级别进行修

读，修读起点不低于大学英语Ⅲ。

课程号	课程名称	课程学分	建议修读学期
C24000102003	大学英语Ⅲ	3	1
C24000102004	大学英语Ⅳ	3	2
C24000102006	大学英语Ⅵ	3	1
C24000102007	大学英语Ⅶ	3	2

2. 专业大类必修课程31.5学分

课程号	课程名称	课程学分	建议修读学期
C07000103001	大学计算机基础	2	1
4421000109004	大学物理学Ⅱ（上）	3	2
4421000109007	大学物理学Ⅱ（上）实验	0.5	2
C17070001006	空间解析几何	4	1
C17070001001	数学分析I	6	1
C17070001002	数学分析II	6	2
C17070001004	高等代数（上）	5	1
C17070001005	高等代数（下）	5	2

数学与应用数学专业人才培养方案（070101）

一、专业简介

数学与应用数学专业是青岛大学历史最悠久的专业之一。自1985年开始招生。本专业有专业教师30多人，其中有“千人计划”首席教授1人，教授7人，有博士生导师3人，几乎都有博士学位，已形成一支科研创新能力强、年龄层次与知识结构合理的科研队伍。学院教师在代数学、运筹学、分析学等重要方向和领域开展了系列原创性的研究工作，具备了显著的优势与特色，博弈论及其应用研究领域在国内占据领先地位。

依托本专业的山东省应用数学研究所为学校直属科研单位，还拥有山东省中俄运筹与管理合作研究中心、青岛市中俄博弈科学与工程联合研究中心等科研平台，也是国际动态博弈学会中国分会常设机构、中国运筹学会博弈论分会秘书处的所在地。学院内设研究机构包括：数学建模创新实训基地、数学教学研究与发展中心、运筹与管理研究中心。

本专业拥有基础数学、应用数学、运筹学与控制论3个硕士点。2012年起，依托青岛大学管理科学与工程一级学科博士点招收“对策理论与方法”研究方向的博士研究生。

数学与应用数学专业的专业方向有：基础数学和应用数学。本专业十分重视学生数学基础知识和专业基础知识的学习，注重对他们的创造性和创新能力的培养，为培养高级数学专业人才打好基础。经过四年学习，使学生初步具备在基础数学或应用数学某个方向从事当代学术前沿问题研究的能力。毕业后能从事数学及相关学科的教学和科学研究工作，并可继续深造，到高等学校或科研机构的基础数学、应用数学及其他交叉学科做研究生。

二、培养目标

培养掌握数学科学的基本理论与基本方法，具有运用数学知识或使用计算机解决实际问题的能力，受到科学研究训练的高级专门人才，能在科技、教育、经济和企事业等部门从事研究、教学工作或在生产经营及管理部门从事实际应用、开发研究和管理工作，或能继续攻读研究生学位。

三、培养要求

贯彻“面向工程、宽基础、强能力、重应用”的培养方针，探索建立专业拓展方向及相应课程体系，提高学生的专业技能。本专业学生主要学习数学和应用数学的基本理论、基本方法，受到数学建模、计算机和数学软件、程序设计等方面的基本训练，在数学理论和它的应用两方面都受到良好的教育，具有较高的科学素养和较强的创新意识，具有科学研究、教学、解决实际问题及软件开发等方面的基本能力和较强的更新知识的能力。具体如下（A代表通识能力，B代表专业能力）:

A1: 具有人文社会科学素养、社会责任感和职业道德.

A2: 具有一定的组织管理能力、较强的表达能力和人际交往能力以及在团队中发挥作用的能力;

A3: 具有适应发展的能力以及对终身学习的正确认识和不断学习能力;

A4: 具有国际视野和跨文化的交流、竞争与合作能力。

B1: 奠定良好的数学基础，具备掌握应用数学领域的基本理论和基本方法的能力;

B2: 训练抽象逻辑思维能力、抽象空间想象能力，具备应用数学建模方法分析和解决实际问题的能力。

B3: 掌握数学文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法;

B4: 具备熟练应用计算机(包括常用语言、工具及专用软件)的基本技能，具有较强的算法设计、分析与编程能力。

B5: 掌握经济学及其相关应用领域的基本知识，具备综合分析与正确处理经济领域基本问题的能力。

四、主干学科与课程设置

1. 主干学科：数学

2. 专业核心课程

数学分析、解析几何、高等代数、常微分方程、概率论、复变函数、实变函数、数学物理方程、数理统计、数学模型。

3. 主要实践性教学环节

数学与应用数学专业的学生主要有计算机编程、物理实验、数学实验，其中数学类实验结合数学建模与数学软件进行，以及毕业实习，毕业论文。

4. 各环节学时学分设置

各环节学时学分安排表

类别	类型	学时（含理论和实验实践）	学分（含理论和实验实践）	占总学分比例%
必修课	通识教育必修课	632+1 周	36	22.5%
	专业大类必修课	512	31.5	19.7%
	专业基础必修课	160	9.5	5.9%
	专业核心必修课	368	23	14.4%
	集中实践	10 周	6	3.7%
必修课合计		1672 学时+11 周	106	61.9%
选修课	通识教育选修课	/	至少修读 10	6.23%
	多元/实践课	开设 2736+4 周	44/188	27.47%
选修课合计		/	54	33.7%
毕业学分要求总合计：必修 106 学分，选修至少 54 学分，总计 160 学分。				

实验实践课学时学分安排表

<table>
<tr><th rowspan="2">类别</th><th rowspan="2">类型</th><th colspan="2">学时</th><th rowspan="2">学时合计</th><th colspan="2">学分</th><th rowspan="2">学分合计</th></tr>
<tr><th>必修</th><th>选修</th><th>必修</th><th>选修</th></tr>
<tr><td rowspan="3">实验实践课</td><td>独立实验课（含体育）</td><td>128</td><td>16</td><td>144</td><td>4</td><td>0.5</td><td>4.5</td></tr>
<tr><td>非独立课内实验</td><td>102</td><td>384</td><td>486</td><td>6</td><td>12</td><td>18</td></tr>
<tr><td>集中实践（含军训 1 周和社会实践 4 周）</td><td>11 周</td><td>4 周</td><td>15 周</td><td>7</td><td>1</td><td>8</td></tr>
<tr><td colspan="2">实验实践课总计</td><td>230 学时+11 周</td><td>400 学时+4 周</td><td>630 学时+15 周</td><td>17 学分，占总学分 10.6%</td><td>13.5 学分</td><td>30.5 学分，占总学分 19.1%</td></tr>
</table>

集中实践教学环节安排表

集中实践教学	学分	学时	开课学期	备注
军事理论与训练	1	1 周	S1	
毕业设计（论文）	6	10 周	8	
社会实践	1	4 周		至少 4 周，分散进行
合计	8	15 周		

5.课程与培养要求的对应关系矩阵详见附件1。

6.课程地图详见附件2。

五、修读要求

1.修业年限：基本修业年限为四年，可在三至八年内完成学业

2.授予学位：理学学士学位

3.毕业标准与要求

（1）学生必须达到总学分160学分。

（2）计算机操作技能、中国传统文化经典背诵、应用文写作实行达标制，学生可通过自学或选修相应的通识教育选课程后，参加学校达标测试，达标通过后后方可毕业。

（3）学生通过自学、课外辅导等形式提高普通话水平，普通话水平测试不低于二级乙等方可毕业。

六、指导性教学计划进程安排表

详见附件3。

七、辅修第二专业和双学位

无

八、修读指导建议

1.大学英语课程采用分级分类设置，根据新生入学英语测试成绩选择不同级别进行修读，修读起点不低于大学英语III，修满9学分。

2.大学体育为全校本科生的必修课程，需修满4学分（建议前4个学期每学期修读1学分），

具体修读项目参见当学期选课列表。

3. 通识教育选修课程，包括核心课程和普通课程，学生至少修读10学分。通识教育核心课程设置经典研读与文化传承、哲学智慧与批判性思维、文明对话与国际视野、科学精神与科技前沿、生态文明与生命关怀、社会研究与当代中国、艺术实践与审美体验7个模块, 学生至少选修3个模块且每个模块至少修读2学分，共计至少修读6学分；其他学分可从核心课程和普通课程中任选。本专业建议修读经典研读与文化传承、科学精神与科技前沿、社会研究与当代中国3个模块。普通课程包含大学计算机基础、计算机操作技能等全校选修课程，其中大学计算机基础和计算机操作技能是本专业的必需知识储备，学生根据自身基础选择是否需要修读。

4. 多元/实践课程至少修读44学分，可在本专业专业选修课和同一学科门类下其他专业的专业课中选择修读。多元/实践模块至少要取得“社会实践”1学分，通过在校期间参加累计不少于4周的社会实践活动获得。学生在校期间参加创新创业训练计划项目、学科竞赛、专业资格等级考试、发表论文或作品、科学研究、发明创造、学术交流等活动所取得的成果，按学校有关管理规定，经学院认定后作为创新实践学分，纳入多元/实践模块，最多认定2学分。

5. 专业选修课程中带*的课程为建议选修课程。

附件1:

课程与培养要求的对应关系矩阵

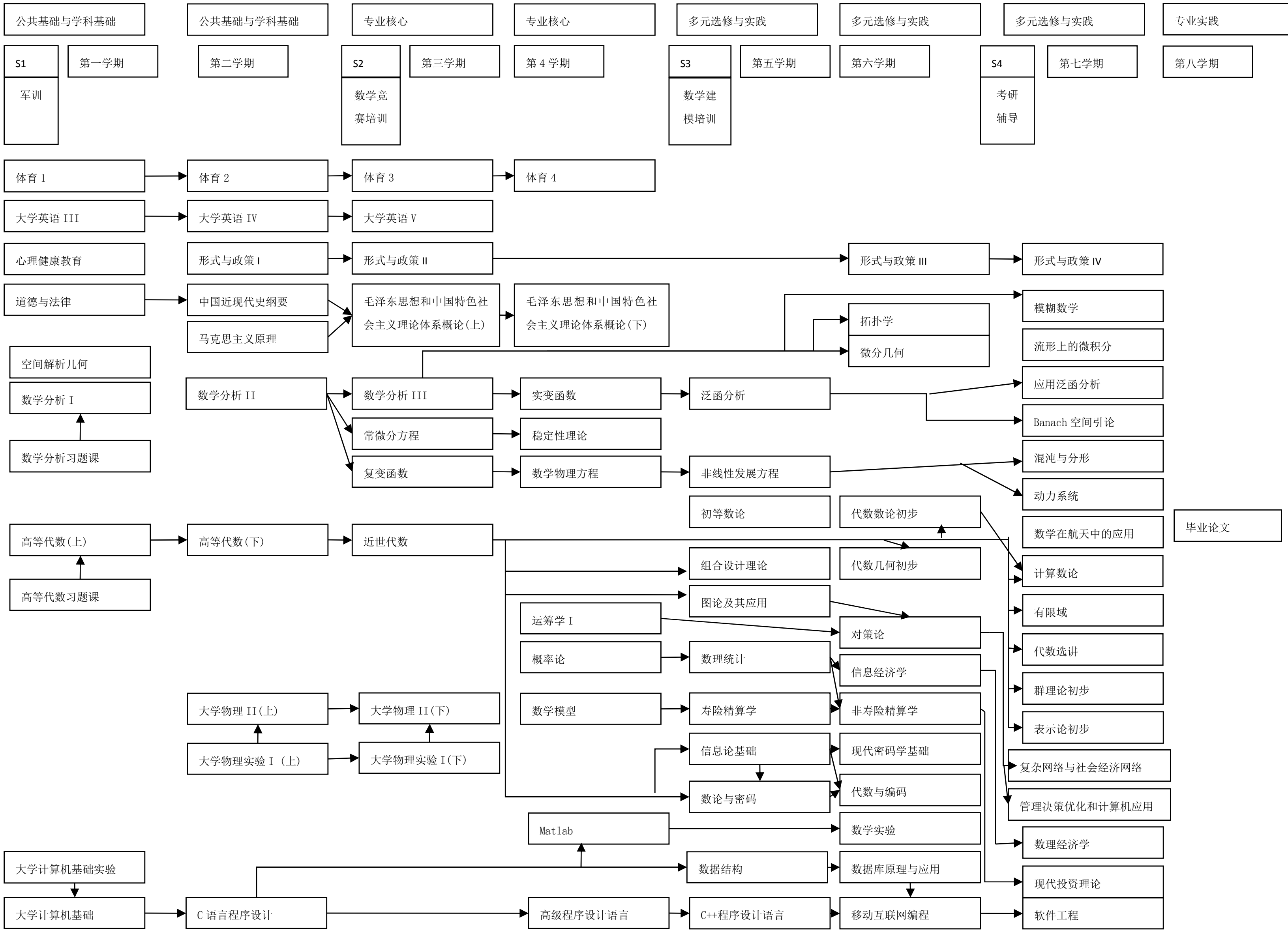
序号	课程名称	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4	B5
1	思想道德修养与法律基础	√	√							
2	中国近现代史纲要	√	√							
3	马克思主义基本原理概论	√	√							
4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（上）	√	√							
5	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（下）	√	√							
6	形势与政策 I				√					
7	形势与政策 II				√					
8	形势与政策III				√					
9	形势与政策IV				√					
10	大学英语 III			√	√					
11	大学英语 IV			√	√					
12	大学英语 V			√	√					
13	大学英语 VI			√	√					
14	大学英语 VII			√	√					

序号	课程名称	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4	B5
15	大学英语 VIII			√	√					
16	体育 I		√							
17	体育 II		√							
18	体育 III		√							
19	体育 IV		√							
20	军事理论与训练	√								
21	心理健康教育	√	√	√						
22	大学生职业生涯规划	√	√	√						
23	大学生职业发展与就业指导	√	√	√						
24	科研方法与论文写作		√	√						
25	大学计算机基础				√			√	√	
26	大学物理学Ⅱ（上）				√	√	√			
27	大学物理实验 I（上）				√	√	√			
28	大学物理学Ⅱ（下）				√	√	√			
29	大学物理实验 I（下）				√	√	√			
30	空间解析几何				√	√	√			
31	数学分析 I				√	√	√			
32	数学分析 II				√	√	√			
33	数学分析 III				√	√	√			
34	高等代数（上）				√	√	√			
35	高等代数（下）				√	√	√			
36	常微分方程				√	√	√			
37	实变函数				√	√	√			
38	概率论				√	√	√			
39	复变函数				√	√	√			
40	近世代数				√	√	√			
41	数理统计				√	√	√			
42	毕业论文	√	√		√		√	√	√	√
43	初等数论				√	√	√			
44	泛函分析				√	√	√			
45	拓扑学				√	√	√			
46	微分几何				√	√	√			
47	数学物理方程				√	√	√			
48	数学模型				√	√	√			
49	代数数论初步				√	√	√			
50	代数几何初步				√	√	√			
51	几何变换及应用				√	√	√			
52	流形上的微积分				√	√	√			
53	应用泛函分析				√	√	√			
54	Banach 空间引论				√	√	√			
55	群理论初步				√	√	√			
56	运筹学 I				√	√	√			
57	C 语言与程序设计				√	√	√			
58	表示论初步				√	√	√			
59	混沌与分形				√	√	√			

序号	课程名称	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4	B5
60	动力系统				√	√	√			
61	稳定性理论				√	√	√			
62	模糊数学					√	√			
63	非线性发展方程　选讲				√	√	√			
64	计算数论				√	√	√			
65	有限域				√	√	√			
66	数学分析习题课					√	√	√		
67	高等代数习题课					√	√	√		
68	大学生数学竞赛实训					√	√	√		
69	大学生数学建模竞赛实训		√	√				√	√	
70	数学分析提高课					√	√	√		
71	高等代数提高课					√	√	√		
72	现代数学前沿讲座					√	√	√		
73	优化模型与 lingo 软件		√		√		√	√	√	
74	中小学数学说课素养				√	√	√			
75	中小学数学讲课素养				√	√	√			
76	Matlab								√	
77	数论与密码					√	√		√	
78	信息论基础					√	√		√	
79	现代密码学基础					√	√		√	
80	代数与编码					√	√		√	
81	数理经济学					√	√		√	
82	复杂网络与社会经济网络				√	√	√			
83	管理决策优化和计算机应用								√	√
84	现代投资理论									√
85	信息经济学									√
86	组合设计理论				√	√	√			
87	数学在航天中的应用				√	√	√			
88	图论及其应用				√	√	√			
89	软件工程								√	
90	高级程序设计语言								√	
91	移动互联编程								√	
92	数据库原理与应用								√	
93	数学实验						√		√	
94	C++程序设计语言								√	
95	数学软件 Mapple 及 3D 动画						√		√	
96	数据结构								√	
97	对策论									
98	寿险精算学									√
99	非寿险精算学									√

附件 2

课程地图



公共基础与学科基础
公共基础与学科基础
专业核心
专业核心
多元选修与实践
多元选修与实践
多元选修与实践
专业实践
S1
第一学期
第二学期
S2
第三学期
第 4 学期
S3
第五学期
第六学期
S4
第七学期
第八学期
军训
数学竞赛培训
数学建模培训
考研辅导
体育 1
体育 2
体育 3
体育 4
大学英语 III
大学英语 IV
大学英语 V
心理健康教育
形式与政策 I
形式与政策 II
形式与政策 III
形式与政策 IV
道德与法律
中国近现代史纲要
马克思主义原理
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(上)
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(下)
拓扑学
微分几何
模糊数学
流形上的微积分
空间解析几何
数学分析 I
数学分析习题课
数学分析 II
数学分析 III
实变函数
泛函分析
应用泛函分析
Banach 空间引论
常微分方程
稳定性理论
复变函数
数学物理方程
非线性发展方程
混沌与分形
动力系统
初等数论
代数数论初步
数学在航天中的应用
毕业论文
高等代数(上)
高等代数习题课
高等代数(下)
近世代数
组合设计理论
代数几何初步
计算数论
图论及其应用
有限域
运筹学 I
对策论
代数选讲
概率论
数理统计
信息经济学
群理论初步
大学物理 II(上)
大学物理 II(下)
数学模型
寿险精算学
非寿险精算学
表示论初步
大学物理实验 I (上)
大学物理实验 I(下)
信息论基础
现代密码学基础
复杂网络与社会经济网络
数论与密码
代数与编码
管理决策优化和计算机应用
Matlab
数学实验
数理经济学
大学计算机基础实验
数据结构
数据库原理与应用
现代投资理论
大学计算机基础
C 语言程序设计
高级程序设计语言
C++程序设计语言
移动互联网编程
软件工程

附件3：

数学与应用数学专业指导性教学计划进程安排表

课程类别	课程类型	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位	备注
						理论	实验	实践	一			二			三			四							
									S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8					
通识教育课	通识教育必修课	C23000101001	思想道德修养与法律基础	3	48	32		16		√											考试	闭卷	无	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000101002	中国近现代史纲要	2	32	32					√										考查	开卷	中国近现代史	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000101003	马克思主义基本原理概论	3	48	32		16			√										考试	闭卷	思想道德修养与法律基础	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000101004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（上）	3	48	32		16					√								考查	开卷	中国近现代史纲要；马克思主义基本原理概论	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000101005	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（下）	3	48	32		16						√							考试	闭卷	中国近现代史纲要；马克思主义基本原理概论	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000300001	形势与政策Ⅰ	0.5	8	4		4			√										考查	开卷	无	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000300002	形势与政策Ⅱ	0.5	8	4		4					√								考查	开卷	无	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000300003	形势与政策Ⅲ	0.5	8	4		4									√				考查	开卷	无	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000300004	形势与政策Ⅳ	0.5	8	4		4											√		考查	开卷	无	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C24000102003	大学英语Ⅲ	3	48	48				√											考试	闭卷	高中英语	公共外语教育学院	根据入学英语测试成绩选择不同级别进行修读，至少修读9学分
	通识教育必修课	C24000102004	大学英语Ⅳ	3	48	48					√										考试	闭卷	大学英语Ⅲ	公共外语教育学院	
	通识教育必修课	C24000102005	大学英语Ⅴ	3	48	48							√								考试	闭卷	大学英语Ⅳ	公共外语教育学院	
	通识教育必修课	C24000102006	大学英语Ⅵ	3	48	48				√											考试	闭卷	高中英语	公共外语教育学院	
	通识教育必修课	C24000102007	大学英语Ⅶ	3	48	48					√										考试	闭卷	大学英语Ⅵ	公共外语教育学院	
	通识教育必修课	C24000102008	大学英语Ⅷ	3	48	48							√								考试	闭卷	大学英语Ⅶ	公共外语教育学院	

课程类别	课程类型	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位	备注
						理论	实验	实践	一			二			三			四							
									S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8					
通识教育课	通识教育必修课	C25000105047	体育 Ⅰ	1	32			32		√											考试	闭卷	无	体育学院	体育Ⅰ-Ⅳ对应的可选项目参见当学期选课列表
	通识教育必修课	C25000105048	体育 Ⅱ	1	32			32			√										考试	闭卷	体育 Ⅰ	体育学院	
	通识教育必修课	C25000105049	体育 Ⅲ	1	32			32					√								考试	闭卷	体育 Ⅱ	体育学院	
	通识教育必修课	C25000105050	体育 Ⅳ	1	32			32						√							考试	闭卷	体育 Ⅲ	体育学院	
	通识教育必修课	C30000300008	军事理论与训练	1	1周			1周	√												考查	开卷	无	学生处	
	通识教育必修课	C30000300005	心理健康教育	2	32	32				√											考查	开卷	无	学生处	
	通识教育必修课	C31000300006	大学生职业生涯规划	1	16	16					√										考查	开卷	无	学生处	
	通识教育必修课	C31000300007	大学生职业发展与就业指导	1	24	8		16									√				考查	开卷	无	学生处	
	通识教育必修课	4411070001003	科研方法与论文写作	2	32	32													√		考查	开卷	所有专业核心课程	数学与统计学院	研讨课
	通识教育必修课小计			36	632+1周	408		224+1周																	
	通识教育选修课	核心课程		≥10	包括核心课程和普通课程，学生至少修读10学分。其中核心课程设置经典研读与文化传承、哲学智慧与批判性思维、文明对话与国际视野、科学精神与科技前沿、生态文明与生命关怀、社会发展与当代中国、艺术实践与审美体验7个模块,学生至少选修3个模块且每个模块至少修读2学分，共计至少修读6学分；其他学分可从核心课程和普通课程中任选。																				
		普通课程																							
专业教育课	大类专业必修课	C07000103001	大学计算机基础	2	32	32				√											考试	闭卷	无	计算机科学技术学院	
	大类专业必修课	4421000109004	大学物理学 Ⅱ（上）	3	48	48					√										考试	闭卷	数学分析Ⅰ	物理科学学院	
	大类专业必修课	4421000109007	大学物理实验Ⅰ(上)	0.5	16		16				√										考查	开卷	大学物理学 Ⅱ(上)	物理科学学院	
	大类专业必修课	C17070001006	空间解析几何	4	64	64				√											考试	闭卷	无	数学与统计学院	
	大类专业必修课	C17070001001	数学分析Ⅰ	6	96	96				√											考试	闭卷	无	数学与统计学院	
	大类专业必修课	C17070001002	数学分析II	6	96	96					√										考试	闭卷	数学分析Ⅰ	数学与统计学院	

课程类别	课程类型	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位	备注
						理论	实验	实践	一			二			三			四							
									S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8					
专业教育课	大类专业必修课	C17070001004	高等代数(上)	5	80	80				√											考试	闭卷	无	数学与统计学院	
	大类专业必修课	C17070001005	高等代数(下)	5	80	80					√										考试	闭卷	高等代数（上）	数学与统计学院	
	大类专业必修课小计			31.5	512	496	16																		
	专业基础必修课	4421000109005	大学物理学Ⅱ（下）	3	48	48							√								考试	闭卷	大学物理学Ⅱ(上)	物理科学学院	
	专业基础必修课	4421000109008	大学物理实验I(下)	0.5	16		16						√								考查	开卷	大学物理学Ⅱ(下)	物理科学学院	
	专业基础必修课	C17070001003	数学分析III	6	96	96							√								考试	闭卷	数学分析II	数学与统计学院	
	专业核心必修课	C17070001008	常微分方程	4	64	64							√								考试	闭卷	数学分析	数学与统计学院	
	专业核心必修课	C17070001015	实变函数	4	64	64								√							考试	闭卷	数学分析	数学与统计学院	
	专业核心必修课	4411070001050	概率论	4	64	64								√							考试	闭卷	数学分析、高等代数	数学与统计学院	
	专业核心必修课	C17070001023	复变函数	4	64	64							√								考试	闭卷	数学分析 I,II	数学与统计学院	
	专业核心必修课	C17070001022	近世代数	3	48	48							√								考试	闭卷	高等代数	数学与统计学院	
	专业核心必修课	C17071002618	数理统计	4	64	64										√					考试	闭卷	概率论	数学与统计学院	
	集中实践环节	4411070101612	毕业论文	6				10周												√	考试	答辩	所有专业核心课程	数学与统计学院	
	专业基础、核心课与集中实践环节小计			38.5	528	512	16	10周																	
多元/实践课	专业选修课	4411070101001	初等数论	3	48	48										√					考查	闭卷	无	数学与统计学院	
	专业选修课	C17070101009	泛函分析*	3	48	48										√					考查	闭卷	实变函数	数学与统计学院	
	专业选修课	C17070101007	拓扑学*	3	48	48											√				考查	闭卷	数学分析	数学与统计学院	
	专业选修课	C17070101001	微分几何	3	48	48											√				考查	闭卷	数学分析	数学与统计学院	

课程类别	课程类型	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位	备注
						理论	实验	实践	一			二			三			四							
									S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8					
多元/实践课	专业选修课	C17070101005	数学物理方程*	3	48	48								✓							考查	闭卷	数学分析、常微分方程	数学与统计学院	
	专业选修课	C17071002628	数学模型*	3	48	48								✓							考查	闭卷	数学分析、高等代数	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070101002	代数数论初步	3	48	48											✓				考查	闭卷	初等数论、近世代数	数学与统计学院	
	专业选修课	C17070101014	代数几何初步	3	48	48											✓				考查	闭卷	近世代数	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070101003	几何变换及应用	1	16	16									✓						考查	闭卷	解析几何	数学与统计学院	
	专业选修课	C17070101015	流形上的微积分	3	48	48													✓		考查	闭卷	数学分析	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070101004	应用泛函分析	3	48	48													✓		考查	闭卷	泛函分析	数学与统计学院	研讨课
	专业选修课	4411070101005	Banach空间引论	3	48	48													✓		考查	闭卷	泛函分析	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070101006	群理论初步	3	48	48													✓		考查	闭卷	近世代数	数学与统计学院	
	专业选修课	C17071002629	运筹学I*	3	48	48								✓							考试	闭卷	数学分析、高等代数	数学与统计学院	
	专业选修课	C17070001009	C语言与程序设计*	3	64	32	32				✓										考试	闭卷	无	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070101007	表示论初步	3	48	48													✓		考查	闭卷	近世代数	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070101008	混沌与分形	3	48	48													✓		考查	闭卷	常微分方程	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070101009	动力系统	3	48	48													✓		考查	闭卷	常微分方程	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070101010	稳定性理论	3	48	48								✓							考查	闭卷	常微分方程	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070101011	模糊数学	3	48	48													✓		考查	闭卷	集合论	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070101012	非线性发展方程选讲	3	48	48										✓					考查	闭卷	数学物理方程	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070101013	计算数论	3	48	48													✓		考查	闭卷	初等数论	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070101014	有限域	3	48	48													✓		考查	闭卷	初等数论	数学与统计学院	

课程类别	课程类型	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位	备注
									一			二			三			四							
						理论	实验	实践	S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8					
多元/实践课	专业选修课	4411070001001	数学分析习题课*	1	16	16				√											考查	开卷	无	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070001002	高等代数习题课*	1	16	16				√											考查	开卷	无	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070001004	大学生数学竞赛实训	2	32	32						√									考查	闭卷	数学分析I、II、高等代数	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070001005	大学生数学建模竞赛实训	2	32	32						√									考查	闭卷	数学分析I、II、高等代数	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070001039	数学分析提高课	3	48	48												√			考试	闭卷	数学分析	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070001042	高等代数提高课	2	32	32												√			考试	闭卷	高等代数	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070001038	现代数学前沿讲座	1	16	16									√						考查	开卷	所有专业核心课程	数学与统计学院	研讨课
	专业选修课	4411070001040	优化模型与lingo软件	1	16	16									√						考查	闭卷	线性代数	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070001030	中小学数学讲课素养	3	64	32	32											√			考查	开卷	无	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070001031	中小学数学说课素养	2	32	32												√			考查	开卷	无	数学与统计学院	
	专业选修课	C17070001014	Matlab	3	64	32	32									√					考查	开卷	C语言程序设计	数学与统计学院	
	专业选修课	C17070101006	数论与密码	3	48	48										√					考查	闭卷	高等代数	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070001044	信息论基础	3	48	48										√					考查	闭卷	高等代数概率论	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070001043	现代密码学基础	3	48	48											√				考查	闭卷	高等代数	数学与统计学院	
	专业选修课	C17070101008	代数与编码	3	48	48											√				考查	闭卷	高等代数	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070101015	数理经济学	3	38	48													√		考查	闭卷	运筹学、数理统计	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070101016	复杂网络与社会经济网络	3	48	48													√		考查	闭卷	运筹学、数理统计	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070001032	管理决策优化和计算机应用	3	48	48													√		考查	闭卷	运筹学、数理统计	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070001033	现代投资理论	3	48	48													√		考查	闭卷	数理统计	数学与统计学院	

课程类别	课程类型	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位	备注
						理论	实验	实践	一			二			三			四							
									S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8					
多元/实践课	专业选修课	4411070001034	信息经济学	3	48	48											✓				考查	闭卷	博弈论	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070101017	组合设计理论	3	48	48										✓					考查	闭卷	近世代数	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070101018	数学在航天中的应用	3	48	48													✓		考查	闭卷	数学分析、高等代数	数学与统计学院	
	专业选修课	C17070101016	图论及其应用	3	48	48										✓					考查	闭卷	高等代数	数学与统计学院	
	专业选修课	C17070001020	软件工程	3	64	32	32												✓		考查	闭卷	C语言程序设计	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070001008	高级程序设计语言	3	64	32	32							✓							考查	闭卷	C语言程序设计	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070001007	移动互联编程	3	64	32	32										✓				考查	闭卷	高级程序设计语言	数学与统计学院	
	专业选修课	C17070102006	数据库原理	3	64	32	32										✓				考查	闭卷	数据结构	数学与统计学院	
	专业选修课	C17070001016	数学实验	3	64	32	32										✓				考试	闭卷	Matlab	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070001035	C++程序设计语言	3	64	32	32									✓					考查	闭卷	C语言程序设计	数学与统计学院	
	专业选修课	C17070101013	数学软件Maple及3D动画	2	32	32												✓			考查	开卷	无	数学与统计学院	
	专业选修课	C17070102002	数据结构	4	96	32	64									✓					考试	闭卷	C语言程序设计	数学与统计学院	
	专业选修课	C17070001019	对策论	3	48	48											✓				考查	闭卷	数学分析、高等代数、解析几何	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070001036	寿险精算学	3	48	48										✓					考查	闭卷	概率论	数学与统计学院	
	专业选修课	C17071202011	非寿险精算学	3	48	48											✓				考查	闭卷	概率论、寿险精算学	数学与统计学院	
	专业选修课小计（开设学时学分）至少修读43学分			175	2678	2336	320	32																	
	创新实践	4411070001006	社会实践	1				4周															至少4周，分散进行		
毕业最低学分				160																					

信息与计算科学专业人才培养方案（070102）

一、专业简介

信息与计算科学专业是青岛大学历史最悠久的专业之一，自1993年开始招生。本专业有专业教师30人，其中教授5人、学校特聘岗位6人，已形成一支科研创新能力强、年龄层次与知识结构合理的教学、科研队伍。本专业教师在计算数学的重要方向和领域开展了系列原创性的研究工作，具备显著的优势与特色。本专业拥有计算数学硕士点。

信息与计算科学专业的专业方向有:科学计算与工程仿真、最优化方法、信息与计算软件。本专业注重培养具有扎实的数学基础和良好的数学思维能力，掌握信息与计算科学的基本理论、基本方法与技能，受到科学研究的训练，具备运用所学知识解决信息技术和科学与工程计算中的实际问题的能力，能在科技、教育、信息产业、经济、金融和生产经营等部门从事研究、教学、应用开发及管理工作的高级人才。本专业毕业生就业适应面较宽，能够继续攻读多个专业方向研究生。

二、培养目标

培养掌握扎实的数学基础和良好的数学思维能力的本科毕业生，毕业生能够掌握信息与计算科学的基本理论、基本方法与技能，受到科学研究的训练，具备运用所学知识解决信息技术和科学与工程计算中的实际问题的能力，能够在科技、教育、信息产业、经济、金融和生产经营等部门从事研究、教学、应用开发及管理工作，也能够继续攻读应用数学、计算数学、运筹学与控制论等多个专业方向研究生。本专业近五年毕业生有20%左右考取重点科研院所、高校相关专业的硕士研究生，近70%毕业生一次性就业，毕业生中有10%左右为政府管理部门、大型企事业单位的中层管理人员、知名技术人员等高层次人才。

三、培养要求

贯彻“面向工程、宽基础、强能力、重应用”的培养方针，探索建立专业拓展方向及相应课程体系，提高学生的专业技能。学生主要学习计算数学、科学计算和计算软件的基本理论、基本方法，受到科学工程计算、数学语言表达、计算软件、程序设计和最优化方法等方面的基本训练，能运用所学知识去解决信息技术、科学与工程计算中的某些实际问题。具体如下:

专业能力（A代表通识能力，B代表专业能力）:

A1:具有人文社会科学素养、社会责任感和职业道德.

A2:具有一定的组织管理能力、较强的表达能力和人际交往能力及团队中发挥作用的能力;

A3:具有适应发展的能力以及对终身学习的正确认识和不断学习能力;

A4:具有国际视野和跨文化的交流、竞争与合作能力。

B1:具有扎实的数学基础，掌握信息与计算科学的基本理论和方法；受到比较严格的科学

思维训练;

B2: 具备熟练使用计算机（包括常用语言、工具及一些专用软件），具有较强的算法设计与编程能力;

B3: 能运用所学知识去解决信息技术、科学与工程计算中的某些实际问题，特别是建立数学模型的能力，了解某一应用领域的基本知识;

B4: 了解计算数学学科的某些新发展和应用前景；了解国家有关政策和法规；能够运用现代信息技术获得知识信息。

四、主干学科与课程设置

1. 主干学科：数学、计算机科学与技术

2. 专业核心课程：数学分析、高等代数、空间解析几何、数值分析、离散数学、数值优化方法、数据结构、数学模型

3. 主要实践性教学环节：实习、毕业论文、社会实践等

4. 各环节学时学分设置

各环节学时学分安排表

类别	类型	学时（含理论和实验实践）	学分（含理论和实验实践）	占总学分比例%
必修课	通识教育必修课	632 学时+1 周	36	22.5%
	大类专业必修课	512 学时	31.5	19.68%
	专业基础必修课	208	12.5	7.8%
	专业核心必修课	320	18	11.25%
	集中实践	10 周	6	3.7%
必修课合计		1672 学时+11 周	104	65%
选修课	通识教育选修课	/	至少修读 10	6.25%
	实践/多元课	开设 2192 学时+4 周	43/124	26.87%
选修课合计		/	53	33.12%
毕业学分要求总合计：总计 160 学分。				

实验实践课学时学分安排表

类别	类型	学时		学时合计	学分		学分合计
		必修	选修		必修	选修	
实验实践课	独立实验课（含体育）	160	0	160	5	0	5
	非独立课内实验	64	416	480	2	13	15
	集中实践（含军训 1 周和社会实践 4 周）	11 周	4 周	15 周	7	1	8
实验实践课总计		224 学时+11 周	416 学时+4 周	640 学时+15 周	14，占总学分 8.75%	14 学分	28，占总学分 17.5%

集中实践教学环节安排表

集中实践教学	学分	学时	开课学期	备注
军事理论与训练	1	1 周	S1	
毕业论文	6	10 周	8	
社会实践	1	4 周	/	至少 4 周，分散进行
合计	8	15 周		

5.课程与培养要求的对应关系矩阵详见附件1。

6.课程地图详见附件2。

五、修读要求

1.修业年限:基本修业年限为四年，可在三至八年内完成学业。

2.授予学位：理学学士

3.毕业标准与要求:

（1）毕业所必须达到的总学分160学分，完成培养方案中要求的各项学习任务;

（2）计算机操作技能、中国传统文化经典背诵、应用文写作实行达标制，学生可通过自学或选修相应的通识教育选课程后，参加学校达标测试，达标通过后后方可毕业;

（3）学生通过自学、课外辅导等形式提高普通话水平，普通话水平测试不低于二级乙等方可毕业。

六、指导性教学计划进程安排表

详见附件3。

七、辅修第二专业和双学位

无。

八、修读指导建议

1.大学英语课程采用分级分类设置,根据新生入学英语测试成绩选择不同级别进行修读大学英语课程，采用分级分类设置，修读起点不低于大学英语III，修满9学分。

2.大学体育为全校本科生的必修课程，需修满4学分（建议前4个学期每学期修读1学分），具体修读项目见当学期选课列表。

3.通识教育选修课程，包括核心课程和普通课程，学生至少修读10学分，其中核心课程至少修读6学分。核心课程设置经典研读与文化传承、哲学智慧与批判性思维、文明对话与国际视野、科学精神与科技前沿、生态文明与生命关怀、社会研究与当代中国、艺术实践与审美体验7个模块,学生至少选修3个模块且每个模块至少修读2学分。本专业建议修读经典研读与文化传承、科学精神与科技前沿、社会研究与当代中国3个模块。普通课程中的计算机操作技能是本专业的必需知识储备，学生根据自身基础选择是否需要修读。

4.多元/实践课程至少修读50学分，可在本专业专业选修课和同一学科门类下其他专业的专业课中选择修读。多元/实践模块至少要取得“社会实践”1学分，通过在校期间参加累计不少于4周的社会实践活动获得；学生在校期间参加创新创业训练计划项目、学科竞赛、专业资格等级考试、发表论文或作品、科学研究、发明创造、学术交流等活动所取得的成果，按学校有关管理规定，经学院认定后作为创新实践学分，纳入多元/实践模块，最多认定2学分。

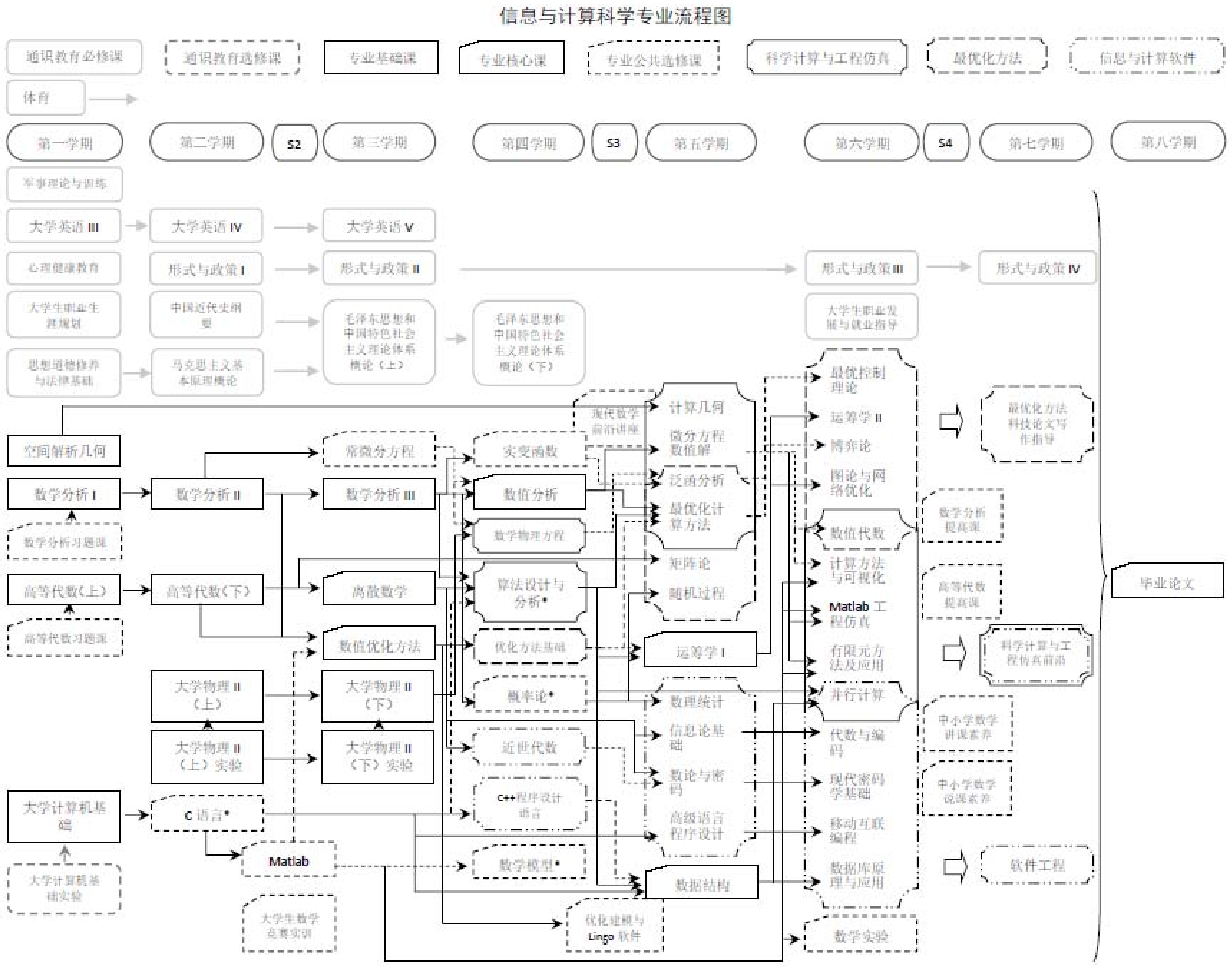
附件1

课程与培养要求的对应关系矩阵

课程序号	课程名称	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4
1	思想道德修养与法律基础	√	√						
2	中国近现代史纲要	√	√						
3	马克思主义基本原理概论	√	√						
4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（上）	√	√						
5	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（下）	√	√						
6	形势与政策 I				√				
7	形势与政策 II				√				
8	形势与政策III				√				
9	形势与政策IV				√				
10	大学英语III			√	√				
11	大学英语IV			√	√				
12	大学英语V			√	√				
13	体育 I		√						
14	体育 II								
15	体育III		√						
16	体育IV		√						
17	心理健康教育	√	√	√					
18	大学生职业生涯规划	√	√	√					
19	大学生职业发展与就业指导	√	√	√					
20	创新创业类课程		√	√					
21	大学计算机基础						√		
22	大学物理学 II（上）					√			
23	大学物理学 II（上）实验					√			
24	大学物理学 II（下）					√			
25	大学物理学 II（下）实验					√			
26	空间解析几何					√			
27	数学分析I					√			
28	数学分析II					√			
29	数学分析III					√			
30	高等代数（上）					√			
31	高等代数（下）					√			
32	数值分析					√		√	
33	数据结构					√	√		
34	运筹学I					√		√	√
35	概率论					√			
36	数值优化方法					√		√	√
37	MATLAB工程仿真						√	√	
38	C语言程序设计						√		
39	Matlab						√		
40	离散数学					√		√	
41	数学模型					√		√	
42	并行计算					√	√		
43	计算方法与可视化					√	√		

课程序号	课程名称	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4
44	数学物理方程					√			
45	计算几何					√	√		
46	科学计算与工程仿真前沿					√		√	√
47	数值代数					√	√	√	
48	算法设计与分析					√	√	√	
49	微分方程数值解					√	√	√	
50	泛函分析					√			
51	有限元方法及应用					√		√	√
52	常微分方程					√			
53	实变函数					√			
54	最优化计算方法					√		√	√
55	数学实验					√	√	√	
56	优化方法基础					√			
57	最优化方法科技论写作指导					√		√	√
58	矩阵论					√			
59	最优控制理论					√			√
60	博弈论					√			√
61	运筹学II					√			√
62	数理统计					√			
63	信息论基础					√		√	
64	数论与编码					√		√	
65	现代密码学基础					√		√	
66	代数与编码					√		√	
67	软件工程					√			√
68	高级程序设计语言						√		
69	移动互联编程						√		√
70	数据库原理与应用					√		√	
71	数学分析习题课					√			
72	高等代数习题课					√			
73	大学生数学竞赛实训		√	√		√			√
74	数学分析提高课					√			
75	高等代数提高课					√			
76	大学生数学建模竞赛实训		√	√				√	√
77	优化建模与lingo软件						√	√	
78	毕业论文		√	√				√	√

附件2：



信息与计算科学专业流程图
通识教育必修课
通识教育选修课
专业基础课
专业核心课
专业公共选修课
科学计算与工程仿真
最优化方法
信息与计算软件
体育
第一学期
第二学期
S2
第三学期
第四学期
S3
第五学期
第六学期
S4
第七学期
第八学期
军事理论与训练
大学英语 III
大学英语 IV
大学英语 V
心理健康教育
形式与政策 I
形式与政策 II
形式与政策 III
形式与政策 IV
大学生职业生涯规划
中国近代史纲要
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（上）
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（下）
大学生职业发展与就业指导
思想道德修养与法律基础
马克思主义基本原理概论
空间解析几何
数学分析 I
数学分析 II
数学分析 III
数学分析习题课
高等代数(上)
高等代数(下)
高等代数习题课
大学物理 II（上）
大学物理 II（下）
大学物理 II（上）实验
大学物理 II（下）实验
大学计算机基础
大学计算机基础实验
C 语言*
Matlab
大学生数学竞赛实训
常微分方程
离散数学
数值优化方法
实变函数
数值分析
数学物理方程
算法设计与分析*
优化方法基础
概率论*
近世代数
C++程序设计语言
数学模型*
优化建模与Lingo 软件
现代数学前沿讲座
计算几何
微分方程数值解
泛函分析
最优化计算方法
矩阵论
随机过程
运筹学 I
数理统计
信息论基础
数论与密码
高级语言程序设计
数据结构
最优控制理论
运筹学 II
博弈论
图论与网络优化
数值代数
计算方法与可视化
Matlab 工程仿真
有限元方法及应用
并行计算
代数与编码
现代密码学基础
移动互联编程
数据库原理与应用
数学实验
最优化方法科技论文写作指导
数学分析提高课
高等代数提高课
科学计算与工程仿真前沿
中小学数学讲课素养
中小学数学说课素养
软件工程
毕业论文

附件3

信息与计算科学专业指导性教学计划进程安排表

课程类别	课程类型	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位	备注
						理论	实验	实践	一			二			三			四							
									S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8					
通识教育课	通识教育必修课	C23000101001	思想道德修养与法律基础	3	48	32		16		√											考试	闭卷	无	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000101002	中国近现代史纲要	2	32	32					√										考查	开卷	中国近现代史	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000101003	马克思主义基本原理概论	3	48	32		16			√										考试	闭卷	思想道德修养与法律基础	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000101004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（上）	3	48	32		16					√								考查	开卷	中国近现代史纲要；马克思主义基本原理概论	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000101005	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（下）	3	48	32		16						√							考试	闭卷	中国近现代史纲要；马克思主义基本原理概论	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000300001	形势与政策Ⅰ	0.5	8	4		4			√										考查	开卷	无	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000300002	形势与政策Ⅱ	0.5	8	4		4				√									考查	开卷	无	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000300003	形势与政策Ⅲ	0.5	8	4		4									√				考查	开卷	无	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000300004	形势与政策Ⅳ	0.5	8	4		4											√		考查	开卷	无	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C24000102003	大学英语III	3	48	48				√											考试	闭卷	高中英语	公共外语教育学院	根据入学英语测试成绩选择不同级别进行修读，至少修读9学分
	通识教育必修课	C24000102004	大学英语IV	3	48	48					√										考试	闭卷	大学英语III	公共外语教育学院	
	通识教育必修课	C24000102005	大学英语V	3	48	48							√								考试	闭卷	大学英语IV	公共外语教育学院	
	通识教育必修课	C24000102	大学英语VI	3	48	48				√											考试	闭卷	高中英语	公共外语教育学院	
	通识教育必修课	C24000102	大学英语VII	3	48	48					√										考试	闭卷	大学英语VI	公共外语教育学院	
	通识教育必修课	C24000102	大学英语VIII	3	48	48							√								考试	闭卷	大学英语VII	公共外语教育学院	

课程类别	课程类型	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位	备注
						理论	实验	实践	一			二			三			四							
									S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8					
通识教育课	通识教育必修课	C25000105	体育 I	1	32			32		√											考试	开卷	无	体育学院	体育 I－IV对应的可选项目见当学期选课列表
	通识教育必修课	C25000105	体育 II	1	32			32			√										考试	开卷	无	体育学院	
	通识教育必修课	C25000105	体育 III	1	32			32					√								考试	开卷	无	体育学院	
	通识教育必修课	C25000105	体育 IV	1	32			32						√							考试	开卷	无	体育学院	
	通识教育必修课	C30000300	军事理论与训练	1	1周			1周	√												考查	开卷	无	学生处	
	通识教育必修课	C30000300005	心理健康教育	2	32	32				√											考查	开卷	无	学生处	
	通识教育必修课	C31000300006	大学生职业生涯规划	1	16	16				√											考查	开卷	无	学生处	
	通识教育必修课	C31000300007	大学生职业发展与就业指导	1	24	8		16									√				考查	开卷	无	学生处	
	通识教育必修课	4411070001003	科研方法与论文写作	2	32	32													√		考查	开卷	所有专业核心课程	数学与统计学院	研讨课
	通识教育必修课小计			36	632+1周																				
	通识教育选修课	核心课程		≥10	包括核心课程和普通课程，学生至少修读10学分。其中核心课程设置经典研读与文化传承、哲学智慧与批判性思维、文明对话与国际视野、科学精神与科技前沿、生态文明与生命关怀、社会研究与当代中国、艺术实践与审美体验7个模块,学生至少选修3个模块且每个模块至少修读2学分，共计至少修读6学分；其他学分可从核心课程和普通课程中任选																				
		普通课程																							
专业教育课	大类专业必修课	C07000103001	大学计算机基础	2	32	32				√											考试	闭卷	无	计算中心	
	大类专业必修课	4421000109004	大学物理学 II（上）	3	48	48					√										考试	闭卷	数学分析I	物理科学学院	
	大类专业必修课	4421000109007	大学物理学 II（上）实验	0.5	16		16				√										考查	开卷	大学物理学 II (上)	物理科学学院	
	大类专业必修课	C17070001006	空间解析几何	4	64	64				√											考试	闭卷	无	数学与统计学院	
	大类专业必修课	C17070001001	数学分析I	6	96	96				√											考试	闭卷	无	数学与统计学院	
	大类专业必修课	C17070001002	数学分析II	6	96	96					√										考试	闭卷	数学分析I	数学与统计学院	

课程类别	课程类型	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位	备注
						理论	实验	实践	一			二			三			四							
									S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8					
专业教育课	大类专业必修课	C17070001004	高等代数（上）	5	80	80				√											考试	闭卷	无	数学与统计学院	
	大类专业必修课	C17070001005	高等代数（下）	5	80	80					√										考试	闭卷	高等代数（上）	数学与统计学院	
	大类专业必修课小计			31.5	512																				
	专业基础必修课	4421000109005	大学物理学Ⅱ（下）	3	48	48							√								考试	闭卷	大学物理学Ⅱ(上)	物理科学学院	
	专业基础必修课	4421000109008	大学物理学Ⅱ（下）实验	0.5	16		16						√								考查	闭卷	大学物理学Ⅱ(下)	物理科学学院	
	专业基础必修课	C17071002628	数学模型	3	48	48								√							考试	闭卷	数学分析I， 数学分析II，高等代数（上）	数学与统计学院	
	专业基础必修课	C17070001003	数学分析III	6	96	96							√								考试	闭卷	数学分析II	数学与统计学院	
	专业核心必修课	C17070001	数值优化方法	3	48	48							√								考试	闭卷	数学分析I， 数学分析II，高等代数（上）	数学与统计学院	
	专业核心必修课	C1707100	运筹学I	3	48	48										√					考试	闭卷	数学分析I， 数学分析II，高等代数（上）	数学与统计学院	
	专业核心必修课	441107000	离散数学	4	64	64							√								考试	闭卷	数学分析I， 数学分析II，高等代数（上）	数学与统计学院	
	专业核心必修课	441107000	数值分析	3	48	48								√							考试	闭卷	数学分析I， 数学分析II，高等代数（上）	数学与统计学院	
	专业基础必修课	4411070001050	概率论	4	64	64								√							考试	闭卷	数学分析I， 数学分析II	数学与统计学院	
	专业核心必修课	441107000	数据结构	4	96	32	64									√					考试	闭卷	C语言程序设计	数学与统计学院	
	集中实践环节	C17070002005	毕业论文	6	10周		10周													√	考查	开卷	所有专业核心课程	数学与统计学院	
	专业基础、核心课与集中实践环节小计			39.5	576+10周																				

课程类别	课程类型	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位	备注
						理论	实验	实践	一			二			三			四							
									S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8					
多元/实践课	专业选修课	C17070001	C语言程序设计	3	64	32	32				√										考试	闭卷	大学计算机基础	数学与统计学院	
	专业选修课	C17070001	常微分方程	4	64	64							√								考试	闭卷	数学分析I， 数学分析II	数学与统计学院	
	专业选修课	C17070001015	实变函数	4	64	64								√							考试	闭卷	数学分析I， 数学分析II	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070001010	算法设计与分析	3	48	48								√							考查	闭卷	数学分析I， 数学分析II， C语言程序设计	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070001011	数学物理方程	3	48	48								√							考试	闭卷	数学分析I， 数学分析II，常微分方程	数学与统计学院	
	专业选修课	C17070101009	泛函分析	3	48	48										√					考试	闭卷	数学分析I， 数学分析II，实变函数	数学与统计学院	
	专业选修课	C17070102007	微分方程数值解	3	48	48										√					考试	闭卷	常微分方程，数值分析，常微分方程	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070001012	计算几何	3	64	32	32									√					考查	闭卷	空间解析几何，数学分析I， 数学分析II，高等代数（上）	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070001013	最优化计算方法	3	48	48										√					考查	闭卷	数学分析I， 数学分析II，高等代数（上），Matlab	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070001014	数值代数	3	64	32	32										√				考查	闭卷	数学分析I， 数学分析II，高等代数（上），数值分析	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070001015	计算方法与可视化	3	48	48											√				考查	闭卷	数值分析，Matlab	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070001016	MATLAB工程仿真	3	64	32	32										√				考查	闭卷	微分方程数值解，Matlab	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070001017	有限元方法及应用	3	64	32	32										√				考查	闭卷	微分方程数值解，Matlab		

课程类别	课程类型	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位	备注
						理论	实验	实践	一			二			三			四							
									S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8					
多元/实践课	专业选修课	4411070001018	并行计算	3	64	32	32										✓				考试	闭卷	C语言程序设计，数据结构	数学与统计学院	
	专业选修课	C17070001016	数学实验	3	64	32	32										✓				考试	闭卷	Matlab	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070001019	科学计算与工程仿真前沿	3	48	48													✓		考查	闭卷	空间解析几何，数学分析I， 数学分析II，高等代数（上）	数学与统计学院	研讨课
	专业选修课	C17070001014	Matlab	3	64	32	32					✓									考试	闭卷	无	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070001038	现代数学前沿讲座	1	16	16									✓						考查	开卷	高等代数（上），高等代数（下）	数学与统计学院	研讨课
	专业选修课	4411070001040	优化模型与lingo软件	1	16	16									✓						考查	闭卷	高等代数（上），高等代数（下）	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070001020	优化方法基础	3	48	48								✓							考试	闭卷	数学分析I， 数学分析II，高等代数（上），高等代数（下）	数学与统计学院	研讨课
	专业选修课	4411070001021	矩阵论	3	48	48										✓					考试	闭卷	高等代数（上），高等代数（下）	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070001013	最优化计算方法	3	48	48										✓					考查	闭卷	数学分析I， 数学分析II，高等代数（上），高等代数（下），Matlab	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070001022	最优控制理论	3	48	48											✓				考查	闭卷	数学分析I， 数学分析II，高等代数（上），高等代数（下），常微分方程	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070001023	运筹学II	3	48	48											✓				考试	闭卷	运筹学I	数学与统计学院	

课程类别	课程类型	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位	备注
						理论	实验	实践	一			二			三			四							
									S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8					
多元/实践课	专业选修课	C17070101018	图论与网络优化	3	48	48											√				考查	闭卷	运筹学I	数学与统计学院	
	专业选修课	C17070001019	博弈论	3	48	48											√				考查	闭卷	高等代数（上），高等代数（下）	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070001024	最优化方法科技论写作指导	3	48	48													√		考查	开卷	数学分析I， 数学分析II，高等代数（上），高等代数（下），Matlab	数学与统计学院	研讨课
	专业选修课	C17070001021	数理统计	4	64	64										√					考试	闭卷	概率论	数学与统计学院	
	专业选修课	C17070101006	数论与密码	3	48	48										√					考查	闭卷	高等代数（上），高等代数（下），离散数学	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070001044	信息论基础	3	48	48										√					考试	闭卷	高等代数（上），高等代数（下），离散数学	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070001008	高级程序设计语言	3	64	32	32									√					考查	闭卷	C语言程序设计	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070001043	现代密码学基础	3	48	48											√				考试	闭卷	高等代数（上），高等代数（下），离散数学	数学与统计学院	
	专业选修课	C17070101008	代数与编码	3	48	48											√				考试	闭卷	高等代数（上），高等代数（下），离散数学	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070001007	移动互联编程	3	64	32	32										√				考查	闭卷	高级程序设计语言	数学与统计学院	
	专业选修课	C17070102006	数据库原理与应用	3	64	32	32										√				考查	闭卷	数据结构	数学与统计学院	
	专业选修课	C17070001020	软件工程	3	64	32	32												√		考查	闭卷	数据结构	数学与统计学院	

课程类别	课程类型	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位	备注
						理论	实验	实践	一			二			三			四							
									S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8					
多元/实践课	专业选修课	4411070001001	数学分析习题课	1	16	16				✓											考查	闭卷	无	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070001002	高等代数习题课	1	16	16				✓											考查	闭卷	无	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070001004	大学生数学竞赛实训	2	32	32						✓									考查	闭卷	数学分析I， 数学分析II，高等代数（上），高等代数（下）	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070001005	大学生数学建模竞赛实训	2	32	32						✓									考查	闭卷	数学分析I， 数学分析II，高等代数（上），高等代数（下）	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070001039	数学分析提高课	3	48	48												✓			考试	闭卷	数学分析I， 数学分析II	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070001042	高等代数提高课	2	32	32												✓			考试	闭卷	高等代数（上），高等代数（下）	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070001030	中小学数学讲课素养	3	64	32	32											✓			考查	闭卷	数学分析I， 数学分析II，高等代数（上），高等代数（下）	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070001031	中小学数学说课素养	2	48	16	32											✓			考查	闭卷	数学分析I， 数学分析II，高等代数（上），高等代数（下）	数学与统计学院	
	专业选修课小计（开设学时学分）（至少修读42学分）			124	2192																				
	创新实践	44110700	社会实践	1	4周			4周															至少4周，分散进行		
毕业最低学分				160																					

应用统计学专业人才培养方案（071202）

一、专业简介

在大数据时代，统计学是 21 世纪最有发展前途和具有辉煌前景的学科，它是研究怎样有效地去收集、整理、分析带有随机性的统计数据，从数据中探究事物发展规律的科学，其应用领域极其广泛，几乎包括所有的科学、技术、社会、经济、金融和医学等领域。本专业将培养具备充足的数学基础，掌握统计推断方法，可在经济管理、生物医学等领域进行数据分析的专门人才，毕业生可以广泛服务于科学、医药、工业、商业和政府职能部门，或者继续科研深造。本专业注重统计理论和金融保险、经济管理、生物医学等领域的统计应用的结合，主要专业方向为（1）统计分析;（2）金融统计;（3）生物统计。主要课程有：概率论、数理统计、多元统计分析、回归分析、统计软件、随机过程、非参数统计、时间序列分析、宏观/微观经济学、寿险/非寿险精算、生物信息学、试验设计和数据挖掘等。

应用统计学专业已拥有一支高水平的专业化教学团队和导师团队，现有专任教师 13 名，其中长江学者和杰出青年基金获得者 1 名，博士生导师 1 名，教授 3 名，博士学位者比例达到 70%以上，有国外学术背景的教师 5 名，学术梯队结构合理、学科方向特色鲜明。近年来，本专业主持承担了多项国家自然基金项目和省部级的科研及教学研究项目。本专业拥有山东省医疗大数据统计分析实验室、青岛大学统计与数据分析研究中心等科研平台。

本专业拥有概率论与数理统计学术硕士学位授权点和应用统计专业硕士学位授权点。学位点在国内拥有较高的学术影响力，并在国外同行中有一定影响，与国内外重要学术机构保持者密切合作关系，一直是学生报考的热门方向，拥有充足、稳定的生源。

二、培养目标

培养具备良好的职业道德和统计学所需要的数学基础，系统掌握统计学基本理论和方法，熟练掌握数据采集、处理、分析和开发的知识与技能的高级专门人才；学生在完成基础课的基础上，将根据个人意向、学习成绩、市场需求等选择统计分析、金融统计与生物统计3个专业方向，熟悉统计学在金融保险、生物医学等领域的应用，能够在政府部门、大中型企业、咨询或研究机构部门从事经济管理、医疗卫生相关的统计调查、数据分析、决策支持和信息管理等工作，或能继续攻读研究生学位。

三、培养要求

为了贯彻“面向工程、宽基础、强能力、重应用”的培养方针，探索建立专业拓展方向及相应课程体系，提高学生的专业技能，本专业学生要打好数学基础，掌握统计学的基本理论和方法，了解经济金融或生物医学领域的必要知识，培养较好的科学素养和较强的创新意识，接

受理论研究、应用技能和计算实践的基本训练，锻炼数据处理和统计分析的基本能力和较强的更新知识的能力（A代表通识能力，B代表专业能力）:

A1：具有人文社会科学素养、社会责任感和职业道德;

A2：具有一定的组织管理能力、较强的表达能力和人际交往能力以及在团队中发挥作用的能力;

A3：具有适应发展的能力以及对终身学习的正确认识和不断学习能力;

A4：具有国际视野和跨文化的交流、竞争与合作能力;

A5：掌握基本的创新方法，具有追求创新的态度和意识；具有综合运用统计学理论和技术手段解决实际问题的能力;

B1：奠定良好的数理基础，具备掌握应用统计学领域的基本理论和基本方法的能力;

B2：掌握统计学的基本方法理论，具备应用统计建模方法分析和解决实际问题的能力;

B3：掌握扎实的统计学基础知识和统计分析方向的基本理论，了解本专业方向的前沿发展现状和趋势;

B4：了解金融与经济学的相关知识，熟悉金融统计方向的基本模型与方法，能运用统计策略处理保险精算、衍生品定价、计量经济学等领域的基本问题;

B5：解生物医药的相关知识，具备运用生物统计的基本理论与工具处理实际数据、并能够对统计结果进行解释与预测的能力;

B6：具备熟练应用计算机(包括常用语言、工具及专用软件)的基本技能，具有较强的数据挖掘与编程能力;掌握相关文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法。

四、主干学科与课程设置

1.主干学科:

统计学

2.核心课程:

数学分析、解析几何、高等代数、概率论、数理统计、多元统计分析、回归分析、统计软件

3.主要实践性教学环节:

独立实验课包括大学物理学实验等；专业实验包括统计软件、程序设计课的计算机上机实验等；实习包括抽样调查、试验设计和毕业实习等

4.各环节学时学分设置

各环节学时学分安排表

类别	类型	学时（含理论和实验实践）	学分（含理论和实验实践）	占总学分比例%
必修课	通识教育必修课	632 学时+1 周	36	22,5%
	专业大类必修课	512 学时	31.5	19.69%
	专业基础必修课	96 学时	6	3.75%
	专业核心必修课	448 学时	26	16.25%
	集中实践	10 周	6	3.75%
必修课合计		1688 学时+11 周	105.5	65.94%
选修课	通识教育选修课	/	至少修读 10	6.25%
	多元/实践课	开设 1040 学时+4 周	至少修读 44.5/开设 63	28.81%
选修课合计		/	修读学分 54.5	34.06%
毕业学分要求总合计		160		

实验实践课学时学分安排表

类别	类型	学时		学时合计	学分		学分合计
		必修	选修		必修	选修	
实验实践课	独立实验课（含体育）	176	0	176	4.5	0	4.5
	非独立课内实验	160	64	224	21	6	27
	集中实践（含军训 1 周和社会实践 4 周）	11 周	4 周	15 周	7	1	8
实验实践课总计		336 学时+11 周	64 学时+4 周	400 学时+15 周	32.5，占总学分 20.31%	7 学分	39.5，占总学分 24.69%

集中实践教学环节安排表

集中实践教学	学分	学时	开课学期	备注
军事理论与训练	1	1 周	S1	
毕业论文	6	10 周	8	
社会实践	1	4 周	/	至少 4 周，分散进行
合计	8	15 周		

5. 课程与培养要求的对应关系矩阵详见附件1。

6. 课程地图详见附件2。

五、修读要求

1. 修业年限：基本修业年限为四年，可在三至八年内完成学业。

2. 授予学位：理学学士。

3. 毕业标准与要求

学生在完成规定的必修课程和总学分最低160学分外，计算机操作技能、中国传统文化经典背诵、应用文写作实行达标制，学生可通过自学或选修相应的通识教育选课程后，参加学校

达标测试，达标通过后后方可毕业；学生通过自学、课外辅导等形式提高普通话水平，普通话水平测试不低于二级乙等方可毕业。

六、指导性教学计划进程安排表

详见附件3。

七、辅修第二专业和双学位的要求

第二专业学生毕业时需修满56学分。其中专业必修课30学分，专业选修课16学分，毕业论文共10学分。

课程设置与教学进程表如下:

<table>
<tr><th rowspan="2">课程类型</th><th rowspan="2">课程名称</th><th rowspan="2">学分</th><th rowspan="2">学时</th><th colspan="3">学时分配</th><th rowspan="2">建议修读学期</th><th rowspan="2">考核方式</th><th rowspan="2">考试方式</th></tr>
<tr><th>理论</th><th>实验</th><th>实践</th></tr>
<tr><td rowspan="7">专业必修课</td><td>高等数学1（上）</td><td>6</td><td>96</td><td>96</td><td></td><td></td><td>秋</td><td>考试</td><td>闭卷</td></tr>
<tr><td>高等数学1（下）</td><td>6</td><td>96</td><td>96</td><td></td><td></td><td>春</td><td>考试</td><td>闭卷</td></tr>
<tr><td>高等代数（上）</td><td>5</td><td>80</td><td>80</td><td></td><td></td><td>秋</td><td>考试</td><td>闭卷</td></tr>
<tr><td>高等代数（下）</td><td>5</td><td>80</td><td>80</td><td></td><td></td><td>春</td><td>考试</td><td>闭卷</td></tr>
<tr><td>概率论</td><td>4</td><td>64</td><td>64</td><td></td><td></td><td>秋</td><td>考试</td><td>闭卷</td></tr>
<tr><td>数理统计</td><td>4</td><td>64</td><td>64</td><td></td><td></td><td>春</td><td>考试</td><td>闭卷</td></tr>
<tr><td>小计</td><td>30</td><td>480</td><td>480</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="7">专业选修课</td><td>回归分析</td><td>3</td><td>48</td><td>48</td><td></td><td></td><td>秋</td><td>考试</td><td>闭卷</td></tr>
<tr><td>多元统计分析</td><td>3</td><td>48</td><td>48</td><td></td><td></td><td>秋</td><td>考试</td><td>闭卷</td></tr>
<tr><td>统计软件</td><td>4</td><td>64</td><td>64</td><td></td><td></td><td>秋</td><td>考试</td><td>闭卷</td></tr>
<tr><td>抽样调查</td><td>3</td><td>48</td><td>48</td><td></td><td></td><td>秋</td><td>考查</td><td>闭卷</td></tr>
<tr><td>时间序列分析</td><td>3</td><td>48</td><td>48</td><td></td><td></td><td>春</td><td>考试</td><td>闭卷</td></tr>
<tr><td>随机过程</td><td>3</td><td>48</td><td>48</td><td></td><td></td><td>春</td><td>考试</td><td>闭卷</td></tr>
<tr><td>小计</td><td>19</td><td>304</td><td>304</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">集中实践环节</td><td>毕业论文</td><td>10</td><td>10周</td><td></td><td></td><td>10 周</td><td>春</td><td>考试</td><td>答辩</td></tr>
<tr><td>小计</td><td>10</td><td>10周</td><td></td><td></td><td>10周</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">备注</td><td colspan="9">除毕业论文外，必修、选修最低要求46分（其中选修课至少16学分）；对已学过“高等数学I（上，下）”这两门课程的同学可以学分互认，要求达到数学专业的水平。</td></tr>
<tr><td colspan="9">各课程的课程编号与主修专业的相同。</td></tr>
</table>

八、修读指导建议

1. 大学英语课程采用分级分类设置，根据新生入学英语测试成绩选择不同级别进行修读大学英语课程，采用分级分类设置，修读起点不低于大学英语III，修满9学分。

2. 大学体育为全校本科生的必修课程，需修满4学分，建议前4个学期每学期修读1学分，具体修读项目参见当学期选课列表。

3. 通识教育核心课程设置经典研读与文化传承、哲学智慧与批判性思维、文明对话与国际视野、科学精神与科技前沿、生态文明与生命关怀、社会研究与当代中国、艺术实践与审美体验7个模块，建议学生至少选修3个模块且每个模块至少修读2学分。本专业建议修读经典研读与文化传承、科学精神与科技前沿、社会研究与当代中国3个模块。普通课程中的计算机操作技能是本专业的必需知识储备，学生根据自身基础选择是否需要修读。

4. 多元/实践课程至少修读43.5学分，可在本专业专业选修课和同一学科门类下其他专业的专业课中选择修读。多元/实践模块至少要取得“社会实践”1学分，通过在校期间参加累计不少于4周的社会实践活动获得；学生在校期间参加创新创业训练计划项目、学科竞赛、专业资格等级考试、发表论文或作品、科学研究、发明创造、学术交流等活动所取得的成果，按学校有关管理规定，经学院认定后作为创新实践学分，纳入多元/实践模块，最多认定2学分。

5. 专业选修课程中带*的课程为建议选修课程。

附件1

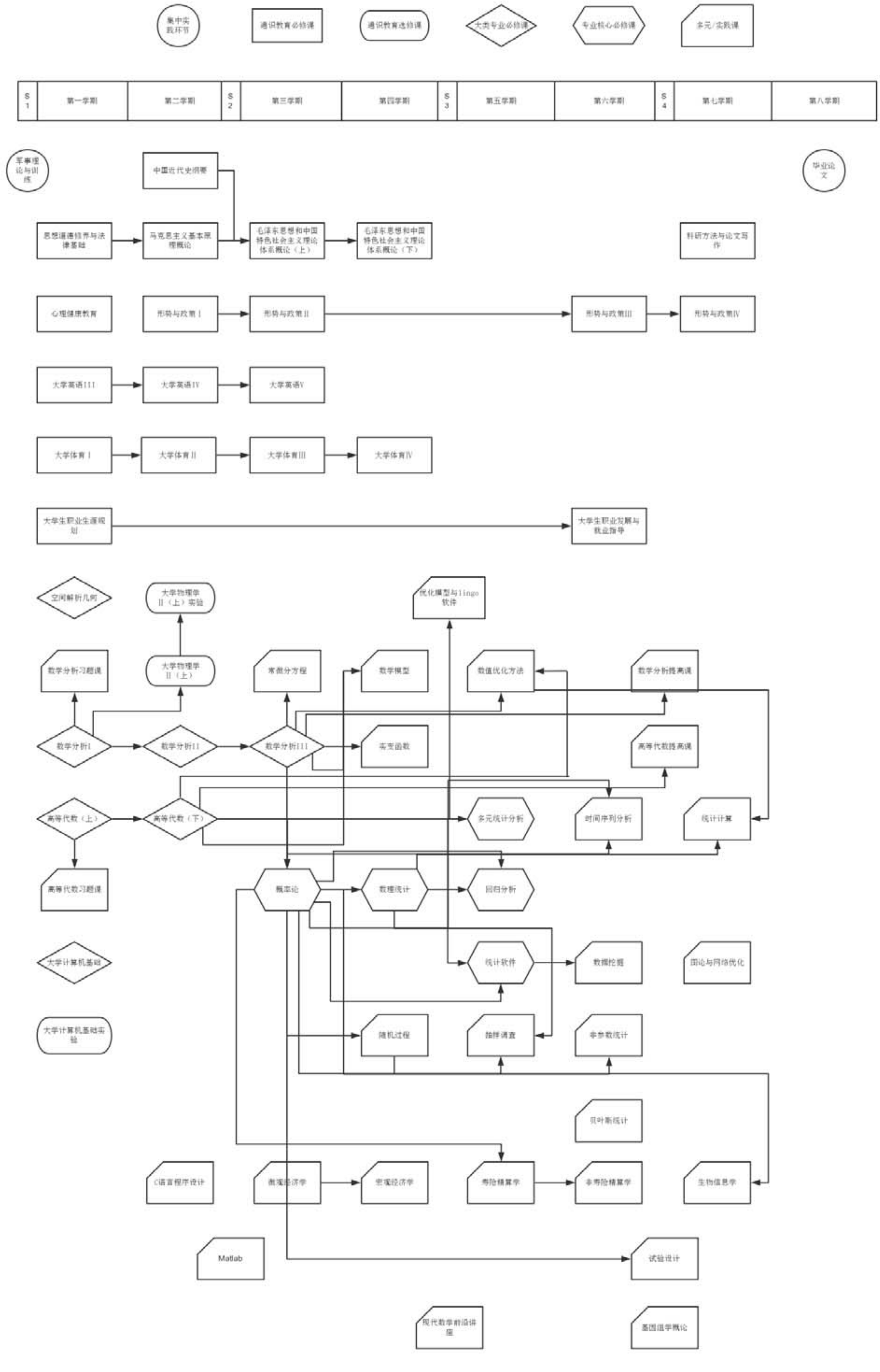
课程与培养要求的对应关系矩阵

课程序号	课程名称	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6
1	思想道德修养与法律基础	√										
2	中国近现代史纲要	√										
3	马克思主义基本原理概论	√										
4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（上）	√										
5	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（下）	√										
6	形势与政策 I				√							
7	形势与政策 II				√							
8	形势与政策III				√							
9	形势与政策IV				√							
10	大学英语III			√	√							
11	大学英语IV			√	√							
12	大学英语V			√	√							
13	大学英语VI			√	√							
14	大学英语VII			√	√							
15	大学英语VIII			√	√							
16	军事理论与训练	√										
17	体育		√									
18	心理健康教育		√	√								
19	大学生职业生涯规划			√								
20	大学生职业发展与就业指导			√								
21	科研方法与论文写作					√						
22	大学计算机基础实验											√
23	大学物理学 II（上）						√					
24	大学物理实验I（上）						√					
25	空间解析几何						√					
26	数学分析I						√					
27	高等代数（上）						√					
28	数学分析II						√					
29	高等代数（下）						√					
30	数学分析III						√					
31	大学计算机基础											√
32	概率论						√	√	√	√	√	
33	数理统计						√	√	√	√	√	
34	回归分析							√	√	√	√	
35	多元统计分析							√	√	√	√	
36	统计软件							√	√	√	√	√
37	毕业论文		√	√		√		√				
38	随机过程								√	√	√	

课程序号	课程名称	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6
39	时间序列分析								√	√	√	
40	抽样调查								√	√	√	
41	贝叶斯统计								√		√	
42	非参数统计								√	√	√	
43	统计计算								√	√		√
44	数据挖掘								√		√	√
45	数学分析习题课						√					
46	高等代数习题课						√					
47	Matlab											√
48	常微分方程						√					
49	数学模型					√	√					
50	实变函数						√					
51	优化模型与lingo软件			√								√
52	现代数学前沿讲座							√	√	√	√	
53	数学分析提高课						√					
54	高等代数提高课						√					
55	微观经济学									√		
56	宏观经济学									√		
57	寿险精算学									√		
58	非寿险精算学									√		
59	数值优化方法								√			
60	生物信息学										√	
61	基因组学概论										√	
62	图论与网络优化										√	
63	C语言程序设计											√

附件2：

应用统计学专业课程地图



附件3

应用统计学专业指导性教学计划进程安排表

课程类别	课程类型	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位	备注
						理论	实验	实践	一			二			三			四							
									S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8					
通识教育课	通识教育必修课	C23000101001	思想道德修养与法律基础	3	48	32		16		√											考试	闭卷	无	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000101002	中国近现代史纲要	2	32	32					√										考查	开卷	中国近现代史	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000101003	马克思主义基本原理概论	3	48	32		16			√										考试	闭卷	思想道德修养与法律基础	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000101004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（上）	3	48	32		16					√								考查	开卷	中国近现代史纲要；马克思主义基本原理概论	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000101005	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（下）	3	48	32		16						√							考试	闭卷	中国近现代史纲要；马克思主义基本原理概论	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000300001	形势与政策Ⅰ	0.5	8	4		4			√										考查	开卷	无	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000300002	形势与政策Ⅱ	0.5	8	4		4				√									考查	开卷	无	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000300003	形势与政策Ⅲ	0.5	8	4		4									√				考查	开卷	无	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000300004	形势与政策Ⅳ	0.5	8	4		4											√		考查	开卷	无	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C24000102003	大学英语III	3	48	48				√											考试	闭卷	高中英语	公共外语教育学院	根据入学英语测试成绩选择不同级别进行修读，至少修读9学分。
	通识教育必修课	C24000102004	大学英语IV	3	48	48					√										考试	闭卷	大学英语III	公共外语教育学院	
	通识教育必修课	C24000102005	大学英语V	3	48	48							√								考试	闭卷	大学英语IV	公共外语教育学院	
	通识教育必修课	C24000102006	大学英语VI	3	48	48				√											考试	闭卷	高中英语	公共外语教育学院	
	通识教育必修课	C24000102007	大学英语VII	3	48	48					√										考试	闭卷	大学英语VI	公共外语教育学院	
	通识教育必修课	C24000102008	大学英语VIII	3	48	48							√								考试	闭卷	大学英语VII	公共外语教育学院	

课程类别	课程类型	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位	备注
						理论	实验	实践	一			二			三			四							
									S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8					
通识教育课	通识教育必修课	C25000105047	体育 I	1	32			32		✓											考试	闭卷	无	体育学院	体育 I–IV对应的可选项目见当学期选课列表
	通识教育必修课	C25000105048	体育 II	1	32			32			✓										考试	闭卷	无	体育学院	
	通识教育必修课	C25000105049	体育 III	1	32			32					✓								考试	闭卷	无	体育学院	
	通识教育必修课	C25000105050	体育 IV	1	32			32						✓							考试	闭卷	无	体育学院	
	集中实践环节	C30000300008	军事理论与训练	1	1周			1周	✓												考查	开卷	无	学生处	
	通识教育必修课	C30000300005	心理健康教育	2	32	32				✓											考查	开卷	无	学生处	
	通识教育必修课	C31000300006	大学生职业生涯规划	1	16	16				✓											考查	开卷	无	学生处	
	通识教育必修课	C31000300007	大学生职业发展与就业指导	1	24	8		16									✓				考查	开卷	无	学生处	
	通识教育必修课	4411070001003	科研方法与论文写作	2	32	32													✓		考查	开卷	所有专业核心课程	数学与统计学院	研讨课
	通识教育必修课小计			36	632+1周																				
	通识教育选修课	核心课程		≥10	包括核心课程和普通课程，学生至少修读10学分。其中核心课程设置经典研读与文化传承、哲学智慧与批判性思维、文明对话与国际视野、科学精神与科技前沿、生态文明与生命关怀、社会研究与当代中国、艺术实践与审美体验7个模块,学生至少选修3个模块且每个模块至少修读2学分，共计至少修读6学分；其他学分可从核心课程和普通课程中任选																				
		普通课程																							
专业教育课	大类专业必修课	4421000109004	大学物理学 II（上）	3	48	48					✓										考试	闭卷	数学分析I	物理科学学院	
	大类专业必修课	4421000109007	大学物理实验I（上）	0.5	16		16				✓										考查	开卷	大学物理学 II (上)	物理科学学院	
	大类专业必修课	C17070001006	空间解析几何	4	64	64				✓											考试	闭卷	无	数学与统计学院	
	大类专业必修课	C17070001001	数学分析I	6	96	96				✓											考试	闭卷	无	数学与统计学院	
	大类专业必修课	C17070001004	高等代数（上）	5	80	80				✓											考试	闭卷	无	数学与统计学院	
	大类专业必修课	C17070001002	数学分析II	6	96	96					✓										考试	闭卷	数学分析I	数学与统计学院	

课程类别	课程类型	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位	备注
						理论	实验	实践	一			二			三			四							
									S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8					
专业教育课	大类专业必修课	C17070001005	高等代数（下）	5	80	80					✓										考试	闭卷	高等代数（上）	数学与统计学院	
	大类专业必修课	C07000103001	大学计算机基础	2	32	32				✓											考试	闭卷	无	计算机科学技术学院	
	大类专业必修课小计			31.5	512																				
	专业基础必修课	C17070001003	数学分析III	6	96	96							✓								考试	闭卷	数学分析II	数学与统计学院	
	专业核心必修课	4411070001050	概率论	4	64	64							✓								考试	闭卷	数学分析 高等代数	数学与统计学院	
	专业核心必修课	C17070001021	数理统计	4	64	64								✓							考试	闭卷	数学分析 概率论	数学与统计学院	
	专业核心必修课	C17071202001	回归分析	3	48	48										✓					考试	闭卷	概率论 数理统计	数学与统计学院	
	专业核心必修课	C17071202002	多元统计分析	3	48	48										✓					考试	闭卷	概率论 数理统计	数学与统计学院	
	专业核心必修课	C17071202003	统计软件	3	64	32	32									✓					考试	闭卷	概率论 数理统计	数学与统计学院	
	专业核心必修课	C17071202008	抽样调查	3	64	32	32									✓					考试	闭卷	概率论 数理统计	数学与统计学院	
	专业核心必修课	C17071202010	时间序列分析	3	48	48											✓				考试	闭卷	概率论 数理统计	数学与统计学院	
	专业核心必修课	C17071202012	非参数统计	3	48	48											✓				考查	闭卷	数理统计	数学与统计学院	
	集中实践环节	4411070101612	毕业论文	6	10周		10周													✓	考查	开卷	所有专业核心课程	数学与统计学院	
	专业基础、核心课与集中实践环节小计			38	544+10周																				
多元/实践课	专业选修课	C17071202006	微观经济学	3	48	48							✓								考试	闭卷	无	数学与统计学院	
	专业选修课	C17071202009	宏观经济学	3	48	48								✓							考试	闭卷	微观经济学	数学与统计学院	
	专业选修课	C17070001017	随机过程*	3	48	48								✓							考试	闭卷	概率论	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070001036	寿险精算学	3	48	48										✓					考试	闭卷	概率论	数学与统计学院	

课程类别	课程类型	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位	备注
						理论	实验	实践	一			二			三			四							
									S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8					
多元/实践课	专业选修课	C17070001012	数值优化方法*	3	48	48										✓					考试	闭卷	高等代数 数学分析	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070001025	贝叶斯统计	3	48	48											✓				考试	闭卷	概率论 数理统计	数学与统计学院	
	专业选修课	C17071202011	非寿险精算	3	48	48											✓				考查	闭卷	概率论 寿险精算学	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070001028	数据挖掘*	3	48	48											✓				考试	闭卷	数理统计 多元统计分析 统计软件	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070001026	试验设计	2	32	32												✓			考试	闭卷	概率论 数理统计	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070001027	基因组学概论	2	32	32												✓			考查	开卷	无	数学与统计学院	
	专业选修课	C17071202013	统计计算	3	48	48													✓		考试	闭卷	数理统计 数值优化方法	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070001029	生物信息学	3	48	48													✓		考查	开卷	概率论 数理统计 随机过程	数学与统计学院	
	专业选修课	C17070101018	图论与网络优化	3	48	48													✓		考查	闭卷	无	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070001001	数学分析习题课	1	16	16				✓											考查	闭卷	数学分析	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070001002	高等代数习题课	1	16	16				✓											考查	闭卷	高等代数	数学与统计学院	
	专业选修课	C17070001009	C语言程序设计	3	64	32	32				✓										考试	闭卷	无	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070001037	Matlab*	3	64	32	32					✓									考试	闭卷	无	数学与统计学院	
	专业选修课	C17070001008	常微分方程*	4	64	64							✓								考试	闭卷	数学分析	数学与统计学院	
	专业选修课	C17071002628	数学模型	3	48									✓							考查	闭卷	数学分析高等代数	数学与统计学院	
	专业选修课	C17070001015	实变函数*	4	64	64								✓							考试	闭卷	数学分析	数学与统计学院	
	专业选修课	4411070001040	优化模型与lingo软件	1	16	16									✓						考查	闭卷	高等代数	数学与统计学院	

<table>
<tr><th rowspan="3">课程类别</th><th rowspan="3">课程类型</th><th rowspan="3">课程编号</th><th rowspan="3">课程名称</th><th rowspan="3">学分</th><th rowspan="3">学时</th><th colspan="3">学时分配</th><th colspan="12">建议修读学年学期</th><th rowspan="3">考核方式</th><th rowspan="3">考试方式</th><th rowspan="3">先修课程</th><th rowspan="3">开课单位</th><th rowspan="3">备注</th></tr>
<tr><th rowspan="2">理论</th><th rowspan="2">实验</th><th rowspan="2">实践</th><th colspan="3">一</th><th colspan="3">二</th><th colspan="3">三</th><th colspan="3">四</th></tr>
<tr><th>S1</th><th>1</th><th>2</th><th>S2</th><th>3</th><th>4</th><th>S3</th><th>5</th><th>6</th><th>S4</th><th>7</th><th>8</th></tr>
<tr><td rowspan="5">多元/实践课</td><td>专业选修课</td><td>4411070001038</td><td>现代数学前沿讲座</td><td>1</td><td>16</td><td>16</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>√</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>考查</td><td>开卷</td><td>所有专业核心课程</td><td>数学与统计学院</td><td>研讨课</td></tr>
<tr><td>专业选修课</td><td>4411070001039</td><td>数学分析提高课</td><td>3</td><td>48</td><td>48</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>√</td><td></td><td></td><td>考试</td><td>闭卷</td><td>数学分析</td><td>数学与统计学院</td><td></td></tr>
<tr><td>专业选修课</td><td>4411070001042</td><td>高等代数提高课</td><td>2</td><td>32</td><td>32</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>√</td><td></td><td></td><td>考试</td><td>闭卷</td><td>高等代数</td><td>数学与统计学院</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">专业选修课小计（开设学时学分）
（至少修读43.5学分）</td><td>63</td><td>1040</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>创新实践</td><td>4411070001006</td><td>社会实践</td><td>1</td><td>4周</td><td></td><td></td><td>4周</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>至少4周，分散进行</td></tr>
<tr><td colspan="4">毕业最低学分</td><td colspan="22">160</td></tr>
</table>